



JP4026345

Biblio Page 1

esp@cenet



AC GENERATOR FOR CAR

Patent Number: JP4026345
Publication date: 1992-01-29
Inventor(s): HAYASHI SEIJI
Applicant(s):: NIPPONDENSO CO LTD
Requested Patent: ☒ JP4026345
Application Number: JP19900127559 19900517
Priority Number(s):
IPC Classification: H02K19/22 ; H02K1/16 ; H02K1/24
EC Classification:
Equivalents: JP3041884B2

Abstract

PURPOSE: To reduce leakage flux, and to diminish a ripple by mounting two tooth-shaped cores of a stator core per one phase and one pole for the number of phases of a stator coil and the number of magnetic poles of a rotor in the number of the tooth-shaped cores.

CONSTITUTION: Seventy-two slots and tooth-shaped cores are formed to a stator core 20a respectively in order to obtain two pairs of three-phase ACs for the twelve magnetic poles of a rotor 10. The main coils 31-33 of three phase are disposed to the slots 21, 23, 25 and the slave coils 34-36 of three phase to the slots 22, 24, 26 while giving phase difference at an electrical angle of 60 deg. respectively as a stator coil 30 as shown in the figure, and phase difference at an electrical angle of 30 deg. is given to each main coil 31-33 to each slave coil 34-36. Consequently, magnetic flux between magnetic poles 12a, 13a formed through a tooth-shaped core 21a is reduced, thus inhibiting leakage flux. Accordingly, the fluctuation of generated voltage and the disturbance of an output wavelength are diminished, thus acquiring stabilized voltage when DCs are changed into rectified currents.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑤Int.Cl.¹ H 02 K 19/22
H 02 K 1/16
H 02 K 1/24
⑥発明の名称 車間用交流発電機
⑦特許請求の範囲 請求項の1 (全6頁)
⑧発明の要約 請求項の1 (全6頁)
⑨特許代理人 林 誠 司 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社
⑩出願人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
⑪代理人 弁理士 石黒 健二

⑤発明の名称 車間用交流発電機

⑦特許請求の範囲 請求項の1 (全6頁)
⑧発明の要約 請求項の1 (全6頁)

⑨特許代理人 林 誠 司 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社
⑩出願人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
⑪代理人 弁理士 石黒 健二

⑤発明の名称 車間用交流発電機

⑦特許請求の範囲 請求項の1 (全6頁)

⑧発明の要約 請求項の1 (全6頁)

1. 発明の名称 車間用交流発電機
2. 特許請求の範囲
3. 発明の要約

り部分が非常に小さくなる。
このため、このとき、巻数比2.1aを介して形成される巻数1.2a、1.3a間の磁気回路は非常に小さくなり、漏れ磁束を抑えることができる。

この結果、巻数比3.1〜3.3と規定する磁束の漏れを抑えることができる。
こうした漏れ磁束は、他の各巻数比2.2a〜2.6aについても同様に小さくなるため、巻数比3.4〜3.6についても漏れ磁束を抑えることができる。

以上の構成からなる本実施例のオルタネータ1では、各ステータコイル30は、第6図に示すように、主コイル31〜33および従属コイル34〜36の出力電圧を電圧変換器14に供給する。このとき、巻数比2.1a〜2.6a間の磁気回路は非常に小さくなり、漏れ磁束を抑えることができる。
この結果、巻数比3.1〜3.3と規定する磁束の漏れを抑えることができる。
こうした漏れ磁束は、他の各巻数比2.2a〜2.6aについても同様に小さくなるため、巻数比3.4〜3.6についても漏れ磁束を抑えることができる。

ここで、合成電圧Vの最大値 V_{max} と最小値 V_{min} との差 $V_{diff} (= V_{max} - V_{min})$ は、
$$V_{diff} = E \left(\sin(2\pi/3) - \sin(\theta - 2\pi/3) \right) - E \left(\sin(\theta/12 + 2\pi/3) - \sin(\theta/12 - 2\pi/3) \right)$$

$$= E \left(\sqrt{3} - 1.673 \right)$$

$$= 0.658 E$$

(ただしEはステータコイル30に発生する正弦波の最大値)

また、合成電圧Vの平均値 \bar{V} は、

$$\bar{V} = \frac{1}{\pi/12} \int_0^{\pi/12} \left(E \sin(\theta + 2\pi/3) - E \sin(\theta - 2\pi/3) \right) d\theta$$

$$= 1.712 E$$

ここでリップル率 V_{diff}/\bar{V} を求めると、
$$V_{diff}/\bar{V} = 0.038$$

となる。
これに対し、図10に示すように、従来の1相1極当り1のスロットが設けられ、従属コイルを備えない従来の交流発電機においては、1相の三相コイルのみがステータコイルとして設けられていて、合成電圧Vの最大値 V_{max} と最小値 V_{min} との差 $V_{diff} (= V_{max} - V_{min})$ は、
$$V_{diff} = E \left(\sin(2\pi/3) - \sin(\theta - 2\pi/3) \right) - E \left(\sin(\theta/12 + 2\pi/3) - \sin(\theta/12 - 2\pi/3) \right)$$

10-ロータ(図10)、12a、13a間の磁気回路は非常に小さくなり、漏れ磁束を抑えることができる。
この結果、巻数比2.1a〜2.6a間の磁気回路は非常に小さくなり、漏れ磁束を抑えることができる。
こうした漏れ磁束は、他の各巻数比2.2a〜2.6aについても同様に小さくなるため、巻数比3.1〜3.3と規定する磁束の漏れを抑えることができる。
こうした漏れ磁束は、他の各巻数比2.2a〜2.6aについても同様に小さくなるため、巻数比3.4〜3.6についても漏れ磁束を抑えることができる。

本実施例では三相交流発電機を示したが、五相、七相にも適用できる。

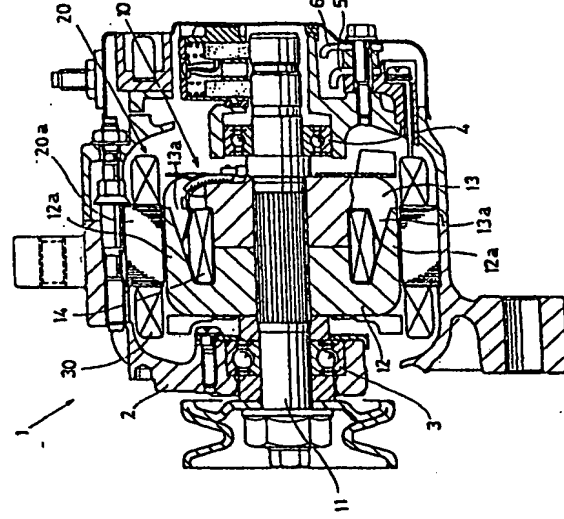
代理人 石 黒 雄 二

4. 図面の簡単な説明

第1図は本実施例の交流発電機を示すオルタネータの断面図、第2図は本実施例のロータを示す断面図、第3図は本実施例のステータコイルを示す断面図、第4図はステータと磁束との関係を説明するための断面図、第5図はステータと磁束との関係を説明するための断面図、第6図は本実施例のオルタネータの平面断面図、第7図は本実施例のオルタネータの出力電圧波形を示す図、第8図は従来のステータと磁束との関係を説明するための断面図である。

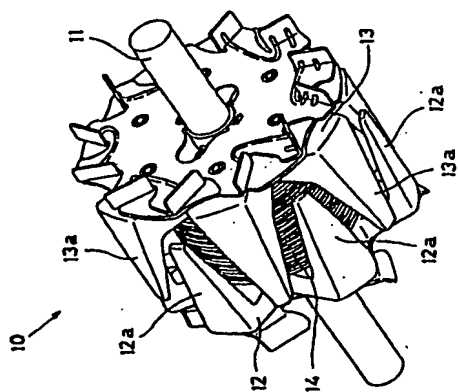
図中、1…オルタネータ(三相交流発電機)、

第1図

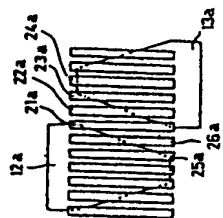


- 1…オルタネータ(三相交流発電機)
- 10…ロータ(図10)
- 12a、13a…磁束(爪状の磁束)
- 14…ロータコイル
- 20…ステータ(図20)

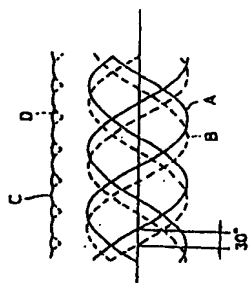
第2図



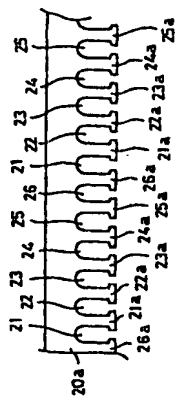
第5図



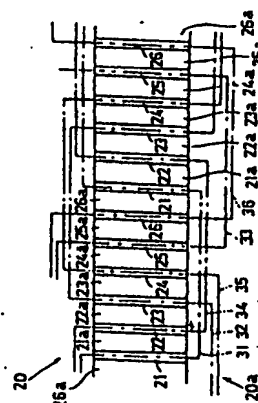
第7図



第3図



第4図

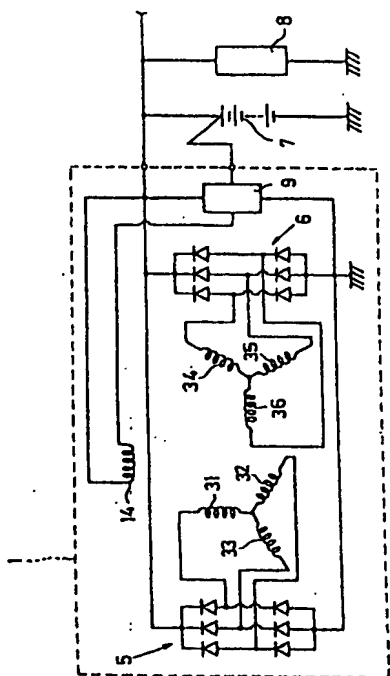


21, 23, 25-スロット (磁石の取)

22, 24, 26-スロット (磁石の取)

21a-26a-磁石取心

第6図



31-33-主コイル (多相の固定子巻線)

第8図

